



Vau mikä voide!

Kohderyhmä: Yläkoulu ja KE1 (LOPS 2021 ja POPS 2015). Työt sopivat tehtäväksi esimerkiksi seuraavien aiheiden yhteydessä: vahat ja öljyt, emulsiot, seokset ja faasit. Työ soveltuu kaikille luokka-asteille ja oheisteorian vaikeustasoa voidaan muokata tarpeen mukaan sopivaksi.

Kesto: Työ kestää noin 30–45 minuuttia ryhmäkoosta ja oheisteoriasta riippuen.

Motivaatio: kosmetiikan kemia, emulsioiden merkitys kosmetiikassa ja luonnonkosmetiikka

Tavoite: Työn tarkoituksena on auttaa oppilasta havaitsemaan, että osa kosmetiikassa käytettävistä aineista on entuudestaan tuttuja. Kosmetiikan raaka-aineet ovat yhtä lailla kemiaa kuin ruoassa, lääkkeissä tai auton pesussa käytetyt aineet. Lisäksi työssä opitaan, miten kosmetiikkaa voidaan valmistaa ja minkälaisia asioita tuotteen pakkaamiseen, pakkausmerkintöihin ja säilytykseen liittyy.

Tarvikkeet

Aineet (yhdelta oppilaalle)

- 20 g auringonkukkaöljyä (tai muuta, saatavilla olevaa kasviöljyä)
- 40 g vettä
- 10 g mehiläisvahaa (tai muita vahoja, kuten kandelilla- tai karnaubavahaa)
- 2,1 g OliveM 1000 -emulgointiainetta
- 1–2 tippaa eteeristä öljyä (valinnainen)

Huom. Mehiläisvahaa ja eteerisiä öljyjä löytyy hyvin varustelluista apteekeista. Luontaistuote- ja ekokaupoista löytyy paljon erilaisia vahoja ja eteerisiä öljyjä.

Välineet

HUOM. Käytä kosmetiikkatoille omistettuja lasitavaroita ja välineitä mukaan lukien lämpömittari, sekoitusväline ja purkki

- Keittolevy
- Lämpömittari
- Vaaka
- Kaksi 250 ml keitinlasia
- Sekoitusväline, joka voi olla lasisauva, pieni vispilä tai lusikka
- Kannellinen, puhdas purkki
- Pieniä tarraetikettejä tai –paperia
- Kyniä



Tausta

Tiedämme, että kiinteä, neste ja kaasu ovat aineen eri olomuotoja. Jos sinulla on kahdessa eri olomuodossa olevaa ainetta samassa astiassa, voidaan sanoa, että aineet ovat eri faaseissa. Esimerkkinä tästä on lasi vettä (nestefaasi), jossa on jääpaloja (kiinteä faasi). Faaseja eli eri olomuotoalueita erottaa toisistaan rajapinta. Kun jääpalat sulavat, muuttuvat ne nestemäiseen faasiin.

Myös kaksi samaa olomuotoa olevaa ainetta voivat muodostaa kaksi faasia. Olet varmasti havainnut, että öljy ja vesi eivät sekoitu toisiinsa. Tässä työssä valmistetaan käsivoideita sekoittamalla keskenään kahta faasia.

Tiesitkö, että käsien iholla on näkymätön, taudinaiheuttajamikrobeilta suojaava kerros, joka koostuu hiestä ja talirauhasten erittämästä talista? Sitä kutsutaan hydrolipidikalvoksi. Tämä suojaava kerros on hyvin ohut ja se on helppo pestä pois liian vahvalla saippualla. Saippua sisältää peseviä ainesosia eli tensidejä, jotka liuottavat paitsi likaa myös suojaavaa rasvaa ja saattavat kuivattaa ihoa. Siksi käsivoide on joskus tarpeen.

Monet kosteusvoiteet sisältävät sekä synteettisesti tuotettuja että luonnosta kerättyjä raaka-aineita. Näitä materiaaleja voivat olla esimerkiksi voiteessa käytettävät öljyt, kuten erilaiset kasviöljyt tai haajusteet. Luonnonmukaisia raaka-aineita käytettäessä on tärkeää ottaa huomioon raaka-aineiden tuotantoprosessit, sillä usein ne kuluttavat runsaasti vettä ja luontoa. Tuotteiden kestävydestä kertovat esimerkiksi luonnonmukaisten, vegaanisten tai reilun kaupan sertifoitujen raaka-aineiden käyttö, jotka ilmaisevat paljonko niiden tuotannosta aiheutuu haitallisia vaikutuksia ympäristölle, eläimille tai ihmisille.

Synteettisesti voidaan valmistaa lähes kaikki samat kemikaalit mitkä luonnosta voidaan kerätä. Prosesseista syntyvät raaka-aineet ovat usein puhtaampia sekä luontoa vähemmän kuluttavia. Lisäksi luonnossa olevat saasteet eivät vaikuta synteettisesti valmistettuihin raaka-aineisiin, toisin kuin luonnosta kerättyihin. Kemikaalien valmistusprosessit vievät kuitenkin paljon energiaa, sekä tuottavat usein vaikeasti kierrätettävää jätettä. Onkin vaikea todeta suoraan, onko synteettisten vai luonnonmukaisten raaka-aineiden käyttö kestävämpää. Molempien tapauksessa esimerkiksi uusiutuvan energian käyttö, jätehuollon optimointi, veden ja muiden luonnonvarojen kulutus sekä pakkausmateriaalit vaikuttavat tuotteen kestävyteen jopa enemmän kuin raaka-aineen tuotantotapa.

Työturvallisuus

Suojalasit, -takki ja -hanskat.

Rasvan lämmittämisessä pitää olla varovainen, sillä sen lämpötila nousee nopeasti. Jos kuumaa rasvaa roiskuu iholle, huuhtele ihoa välittömästi viileällä vedellä 10–20 minuutin ajan.

Tarvittaessa lääkäriin.



Pohdittavaksi ennen työtä

Mitä kosmetiikka on?

Kosmetiikkaa ovat kehon ulkoisten osien, hampaiden tai suuontelon kanssa kosketuksiin tarkoitettuja aineita ja seoksia.

Miksi kosmetiikkaa käytetään?

Kosmetiikalla pyritään puhdistamaan tai suojaamaan kehon osaa, säilyttämään tai muuttamaan tiettyjä ominaisuuksia.

Mitä kosmetiikkatuotteita kotoasi löytyy?

Henkilökohtaisen hygienian tuotteet (esim. hammastahna, saippua, suihkugeeli, deodorantti...), hiustenhoitotuotteet (esim. shampoo, hoitoaine, hiuslakka, hiusväri...), ihonhoitotuotteet (kosteusvoide, kasvovesi, aurinkovoide, päivävoide...), meikit (puuteri, meikkivoide, huulipuna, eyeliner...) sekä tuoksut (hajuvesi, partavesi, bodymist...).

Kuinka montaa kosmetiikkatuotetta olet tänään käyttänyt?

Oppilaita voidaan kehottaa laskemaan päivän aikana käyttämänsä kosmetiikkatuotteiden määrä. Tästä voidaan yhdessä päätellä, että kosmetiikkaa tarvitaan ja sitä käyttää melkein jokainen.

Mitä kosmetiikkatuotteiden pakkausmerkintöjen tulee sisältää?

Sisällön määrä, käyttötarkoitus, käytössä noudatettavat varotoimenpiteet, ainesosaluettelo eli INCI, säilyvyysaika, eränumero/tunniste, vastuussa olevan yrityksen nimi ja yhteystiedot sekä asianmukaiset varoitusmerkinnät ja -lauseet.

Mieti esimerkkejä, jossa samassa astiassa on aineita eri faaseissa.

Vesi, jossa on jääpaloja, sekä vesi ja öljy samassa astiassa.

Miten kaksi eri faasia voidaan yhdistää esimerkiksi ruuanlaitossa?

Munankeltuainen toimii emulgaattorina esimerkiksi majoneesissa. Voimakkaalla vatkaamisella voidaan sekoittaa neste ja ilma vaahdoksi.

Huom. Kosmetiikan valmistuksessa on äärimmäisen tärkeää, että sekä astiat että ainesosat ovat mahdollisimman puhtaita. Myös henkilökohtainen hygienia on tärkeää. Miksi?



Työn suoritus

1. Valmista vesifaasi mittaamalla 40 g vettä 250 ml keitinlasiin.
2. Valmista rasvafaasi punnitsemalla toiseen 250 ml keitinlasiin 10 g mehiläisvahaa, 20 g auringonkukkaöljyä ja 2,1 g OliveM 1000 -emulgointiainetta.
3. Lämmitä rasvafaasi välillä sekoittaen noin 70 asteiseksi keitinlevyllä. Ole tarkkana, rasvafaasi lämpenee nopeasti ja kuplii helposti!
4. Lämmitä vesifaasi myös 70 asteiseksi.
5. Lopeta lämmittäminen molempien faasien ollessa noin 70 asteisia ja siirrä keitinlasit pois keitinlevyltä.
6. Kaada vesifaasi pienissä erissä rasvafaasin joukkoon koko ajan sekoittaen. Jatka sekoittamista taukoamatta, kunnes seos selkeästi sakenee ja jähmettyy. Valmis seos on kermaisen vaalea. Halutessasi voit lisätä eteeristä öljyä 1–2 tippaa seoksen joukkoon sekoituksen aikana. Sekoituksen aikana faasit saattavat hetkellisesti osittain erkaantua. Jatka kuitenkin riva-kasta sekoittamista, faasit yhdistyvät parin minuutin sisällä.
7. Siirrä jäähtynyt seos purkkiin ja anna sen asettua ilman kantta noin 10 min.
8. Tee lopuksi käsivoiteellesi tuoteseloste. Kirjaa ainesosat paljousjärjestyksessä sekä tuotteen säilyvyys. Valmistamasi käsivoide säilyy jääkaapissa noin viikon. Tuotteeseen ei lisätty säilöntäaineita, mikä vaikuttaa säilyvyyteen!



Pohdinta työn jälkeen

Missä olomuodoissa käsivoiteen raaka-aineet ovat ennen sekoitusta? Entä missä olomuodossa valmis voide on?

Ennen työtä raaka-aineet olivat nesteitä (vesi ja öljy) ja kiinteitä (mehiläisvaha). Valmisvoide on emulsio eli mainittujen nesteiden ja kiinteän aineen seos.

Miksi kaksi faasia sekoitetaan ensin erillisissä astioissa?

Syitä on useita. Niiden lämmittäminen saman lämpöiseksi helpottuu ja lisäksi emulgaattori tulee li-sätä lämpimään öljyfaasiin. Lisäksi sekoitusvaiheessa faasit täytyy sekoittaa toisiinsa pienissä erissä, jotta faasit eivät erotu toisistaan.

Miksi faasit lämmitetään saman lämpöiseksi?

Faasit täytyy saada samaan lämpötilaan, jotta emulgaattori toimisi parhaiten.

Millainen seos valmistamasi voide on?

Emulsio.

Kokeile voidetta ihollesi. Miltä iho tuntui voitelun jälkeen?

Iholle jää pehmeä, hieman öljyinen tunne.

Mitä voiteelle voi tapahtua, jos sitä säilytetään huoneenlämmössä yli viikon?

Voide saattaa pilaantua tai siihen voi kertyä epätoivottuja bakteereja.

Lisätietoja

Päivi Kousa, Pro Gradu – tutkielma: Kosmetiikan kemia kontekstuaalisen oppimisen apuvälineenä.



Kemianluokka
Gadolin